

EP 1 280 242 A2
Q76971

**Plug for connecting to socket has housing with release surface close to locking arm end remote from latch,
sliding element that prevents deflection of locking arm in locked position**

Patent Assignee: YAZAKI EURO LTD

Inventors: KRIVOHLAVEK D; LUTSCH H M; RESMANN R; KRIVOHLAVEC D; RESMAN R

Patent Family

Patent Number	Kind	Date	Application Number	Kind	Date	Week	Type
EP 1280242	A2	20030129	EP 200215152	A	20020706	200321	B
US 20030022548	A1	20030130	US 2002193267	A	20020712	200321	
JP 2003059586	A	20030228	JP 2002218355	A	20020726	200325	
DE 10136862	C1	20030626	DE 1036862	A	20010728	200344	

Priority Applications (Number Kind Date): DE 1036862 A (20010728)

Patent Details

Patent	Kind	Language	Page	Main IPC	Filing Notes
EP 1280242	A2	G	15	H01R-013/627	
Designated States (Regional): AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR IE IT LI LT LU LV MC MK NL PT RO SE SI SK TR					
US 20030022548	A1			H01R-004/24	
JP 2003059586	A		11	H01R-013/64	
DE 10136862	C1			H01R-013/641	

Abstract:

EP 1280242 A2

NOVELTY The plug device (13) has a plug housing (14) with a release surface (27) close to the end of a locking arm (22) remote from a latching arrangement (23), a sliding element (30) that prevents deflection of the locking arm in the locked position and releases it in a different position and a flat spring-like holder element made of steel.

USE For connecting to plug socket.

ADVANTAGE Simple to use and produces a force that ejects the plug from the socket until a final connection has been made.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) The drawing shows a schematic sectional representation of an inventive plug with a socket

plug (13)

socket (1)

plug housing (14)

release surface (22)

locking arm (22)

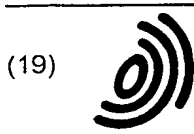
latching arrangement (23)

sliding element (30)

Derwent World Patents Index

© 2003 Derwent Information Ltd. All rights reserved.

Dialog® File Number 351 Accession Number 15152141



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 280 242 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
29.01.2003 Patentblatt 2003/05

(51) Int. Cl. 7: **H01R 13/627, H01R 13/629**

(21) Anmeldenummer: **02015152.8**

EA

(22) Anmeldetag: **06.07.2002**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
IE IT LI LU MC NL PT SE SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:
• **Lutsch, Harald Michael**
64331 Weiterstadt (DE)
• **Resman, Ranko**
10000 Zagreb (HR)
• **Krivohlavec, Dalibor**
31000 Osijek (HR)

(30) Priorität: **28.07.2001 DE 10136862**

(71) Anmelder: **Yazaki Europe Ltd.**
Hemel Hempstead, Hertfordshire HP2 7AU (GB)

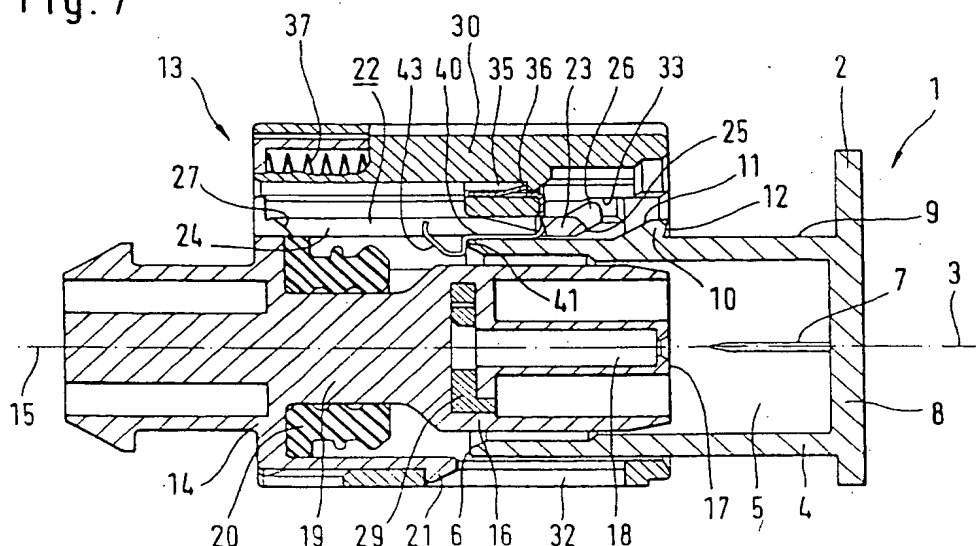
(74) Vertreter: **Harwardt, Günther, Dipl.-Ing. et al**
Harwardt Neumann Patent- und Rechtsanwälte,
Brandstrasse 10
53721 Siegburg (DE)

(54) **Stecker zum Verbinden mit einer Steckbuchse**

(57) Die Erfindung betrifft einen Stecker 13 zum Verbinden mit einer Steckbuchse 1, deren Steckbuchsengehäuse 2 auf ihrer Außenfläche 9 eine Rastnase 10 aufweist. Er umfasst ein Steckergehäuse 14 mit einem elastischen Riegelarm 22 mit Rastmitteln 23 und mit Löseflächen 27 nahe dem den Rastmitteln 23 entfernten Ende des Riegelarmes 22. Dem Stecker 13 ist ein Schieber 30 zugeordnet, der begrenzt axial daran verstellbar gehalten ist. In Riegelstellung verhindert er eine Auslenkung des Riegelarms 22 und gibt diesen in einer davon abweichenden Stellung frei. Druckfedern 37, die

am Steckergehäuse 14 und am Schieber 30 abgestützt sind, beaufschlagen den Schieber 30 zur Einnahme seiner Riegelstellung. Ein federndes Halteelement 38 aus Stahl ist am Schieber 30 festgelegt und mit einer Haltefläche 41 und einer Stellfläche 43 versehen. Die Haltefläche 41 ist dazu bestimmt, im entspannten Zustand des Federschenkels 40 mit der Stirnfläche 6 des Steckbuchsengehäuses 2 in Kontakt zu treten. Durch Auflaufen der Stellflächen 43 auf die Löseflächen 27 des Steckergehäuses 14 wird diese außer Kontakt zur Stirnfläche 6 gebracht.

Fig. 7



Beschr ibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Stecker zum Verbinden mit einer Steckbuchse, die ein Steckbuchsengehäuse mit einer ersten Längsachse und mit einem von einer Wand umschlossenen Aufnahme-
raum, der zu einer Stirnfläche des Steckbuchsengehäuses offen und an dem dazu entfernten Ende durch einen Boden verschlossen ist, dem erste Kontakte zugeordnet sind, die in den Aufnahme-
raum vom Boden parallel zur ersten Längsachse vorstehen, aufweist, wobei auf einer Außenfläche der den Aufnahme-
raum umschließenden Wand eine Rastnase vorspringend angeordnet ist, die eine in Richtung von der Stirnfläche zum Boden sich von der Außenfläche entfernend ansteigende Anlauffläche aufweist und die in Richtung zum Boden mit einer zur Außenfläche gerichteten Rastfläche versehen ist, wobei der Stecker

- ein Steckergehäuse, das eine zweite Längsachse aufweist, das einen bei zueinander parallel ausgerichteten Längsachsen in den Aufnahme-
raum einführbaren einführbaren ersten Gehäuseabschnitt mit einer Endfläche aufweist, von der aus zu den ersten Kontakten passende zweite Kontakte zum elektrischen Verbinden mit diesen zugänglich sind, das einen elastisch auslenkbaren Riegelarm mit Rastmitteln aufweist, wobei der Riegelarm mit seinem den Rastmitteln entfernten Ende mit dem ersten Gehäuseabschnitt oder mit einem damit einstückig ausgebildeten Gehäuseabschnitt einstückig verbunden ist und sich im entspannten Zustand parallel zur zweiten Längsachse erstreckt und zum ersten Gehäuseabschnitt in Querrichtung bezüglich der Längsachse mit Abstand angeordnet ist und dessen Rastmittel beim Verbinden mit dem Steckbuchsengehäuse der Rastnase gegenüberstehen,
- einen Schieber, der außen am Steckergehäuse entlang der zweiten Längsachse begrenzt verstellbar gehalten ist, und
- mindestens eine Druckfeder, die einerseits am Steckergehäuse und andererseits am Schieber parallel zur zweiten Längsachse abgestützt ist und den Schieber zur Einnahme seiner Riegelstellung hin beaufschlagt, umfasst.

[0002] In der EP 0 896 396 A2 wird ein Steckverbinder beschrieben, der eine Steckbuchse und einen Stecker umfasst. Die Steckbuchse weist ein Steckbuchsengehäuse und einen von einer Wand umschlossenen Aufnahme-
raum auf. Dieser ist zu einer Stirnfläche des Steckbuchsengehäuses offen und an seinem dazu entfernten Ende durch einen Boden verschlossen. Die Steckbuchse weist eine erste Längsachse auf, die eine Verbindungsrichtung definiert. Dem Steckbuchsengehäuse sind erste Kontakte zugeordnet. Diese sind parallel zur ersten Längsachse ausgerichtet und stehen

5 vom Boden in den Aufnahme-
raum vor. Auf der Außenfläche der den Aufnahme-
raum umschließenden Wand ist eine Rastnase vorspringend angeordnet. Dem Stecker ist ein elastisch auslenkbarer Riegelarm zugeordnet, der über einen Schieber verriegelt werden kann, wenn er sich in der Riegelposition befindet und dabei eine Auslenkung des Riegelarms aus der entspannten Position verhindert. Dem Schieber sind Druckfedern zugeordnet, die an ihrem nicht am Schieber abgestützten Ende miteinander über eine Traverse verbunden sind. Der Riegelarm besitzt eine Schrägfläche, die beim Einführen des Steckers in die Steckbuchse gegen die Rastnase läuft. Dabei befindet der Schieber sich in einer Position, bei der seine Riegelfläche nicht in Kontakt zum Riegelarm steht. Dazu ist der Riegelarm über Haltemittel in einer einstweiligen Position gehalten. Wird der Stecker in die Steckbuchse eingeführt, dann gelangt nicht nur der Riegelarm mit seinem hakenartigen Vorsprung gegen die Rastnase, sondern auch die Traverse, die die beiden Druckfedern miteinander verbindet, kommt zur Anlage gegen die Stirnfläche der Steckbuchse. Wird der Stecker weiter eingeführt, werden die Federn vorgespannt. Das hakenförmige Verriegelungselement des Riegelarms gleitet über die Rastnase. Hierbei hat der Riegelarm eine Stellung erreicht, bei dem seine Riegelfläche die Rastnase hintergreifen kann. Dabei werden auch die Druckfedern in ihrer Wirkung freigegeben, d.h. die Haltemittel geben den Schieber frei, so dass dieser aufgrund der Wirkung der Federn weg von der Rastnase verschoben wird, wodurch die Riegelfläche des Schiebers über den Riegelarm gelangen und diesen in seiner Eingriffsposition gegen Auslenkung sichern. Dabei werden auch die Haltemittel in ihre Ursprungsposition zurückgestellt, so dass auch die Federn wieder entlastet werden. Zum Lösen muss der Schieber entgegengesetzt zur Löserichtung des Steckers an der Steckbuchse verschoben werden, damit der Riegelarm freigegeben wird. Damit eine genügend große Kontaktfläche für die Abstützung der Druckfedern gegeben ist, sind an dem Steckbuchsengehäuse Rippen vorgesehen, die in Verlängerung des Verlaufs der Druckfedern angeordnet sind, d.h. sich parallel zueinander in Verbindungsrichtung erstrecken und von der Stirnfläche der Steckbuchse ausgehen und bis zu der Rastnase reichen.

[0003] Für das Lösen wird der Schieber zunächst soweit in Richtung zur Steckbuchse verschoben, dass der Riegelarm freigegeben wird. Dabei werden die Druckfedern teilweise vorgespannt und die Haltemittel setzen den Schieber in dieser Position fest. In dieser Position kann auf einen Entriegelungsabschnitt des Schiebers eingewirkt werden, d.h. auf diesen gedrückt werden, wobei dieser Abschnitt auf einen darunter liegenden Vorsprung des Riegelarms wirkt. Da der Riegelarm wippenartig aufgehängt ist, wird damit der hakenartige Vorsprung außer Eingriff zur Rastnase an der Steckbuchse bewegt. Wird nun an dem Stecker gezogen, kann dieser von der Steckbuchse getrennt werden. Die Handha-

bung ist umständlich und erfordert insbesondere dann, wenn ein sicherer Betrieb gefordert ist, zusätzliche Maßnahmen in Form der Rippen an der Steckbuchse, um eine sichere Abstützung für die Druckfedern, die den Schieber beaufschlagen, zu erreichen. Ungünstig ist ferner die Handhabung insofern, als beim Lösen des Verbinders, d.h. des Steckers von der Steckbuchse der Schieber zunächst entgegen der Löserichtung bewegt werden muss, um den Stellschieber in eine Stellung zu überführen, in der über den diesem zugehörige Betätigungsabschnitt eine Kraft auf den Riegelarm im Sinne des Lösen desselben von der Rastnase der Steckbuchse möglich ist. Gleichzeitig muss dann am Stecker gezogen werden, um diesen aus der Steckbuchse zu lösen.

[0004] Die DE 198 28 968 A1 betrifft einen Steckverbinder mit einer Steckbuchse und einem Stecker, wobei der Steckbuchse ein blattfederartiges Halteelement zugeordnet ist, das gleichzeitig als Kurzschlussbrücke für die Kontakte der Steckbuchse dient. Das Halteelement weist zwei Rastschenkel auf, die jeweils mit einem Vorsprung des Steckers in Kontakt treten und beim Verbinden eine Verformung erfahren, so dass die Vorsprünge jeweils einen Knick im Rastschenkel überfahren können und danach ein erneutes Ausfedern zulassen, so dass der Stecker in der Steckbuchse gesichert ist. Des weiteren sind zwei im unverbundenen Zustand von Stecker und Steckbuchse mit den Kontakten der Steckbuchse in Verbindung tretende Kontaktschenkel vorhanden, die Bestandteil des Halteelementes sind, welches aus Metall hergestellt ist und damit elektrisch leitend ist. Im unverbundenen Zustand ist also zwischen den Kontakten über die Kontaktschenkel ein Kurzschlusskontakt hergestellt. Diese werden beim Einschieben des Steckers außer Kontakt zu den Kontakten der Steckbuchse gebracht.

[0005] In der DE 100 52 970 A1 ist ein Steckverbinder, der eine Steckbuchse und einen Stecker umfasst, beschrieben, wobei dem Stecker ein Schieber zugeordnet ist, der einstückig mit einer Druckfeder gestaltet ist und beim Verbinden zunächst vorgespannt wird und eine Ausschiebekraft erzeugt, solange der endgültige Verbindungszustand nicht erreicht ist. Dieser Schieber dient darüber hinaus als Halteelement im verbundenen Zustand. Der als Druckfeder gestaltete federnde Abschnitt umfasst eine schlangenförmig gebogenen blattfederartigen Abschnitt.

[0006] Die EP 1 089 393 A1 umfasst eine Steckbuchse mit einem von einer Wand umschlossenen Aufnahme- raum, in den ein Stecker einsteckbar ist. Um eine wasserdichte Anordnung zu erzielen, besitzt der Stecker auf dem in den Aufnahme- raum der Steckbuchse eintretenden Abschnitt eine Dichtung, die mit der Innen- fläche des Aufnahme- raumes in Kontakt tritt. Der Ab- schnitt des Steckers, der in den Aufnahme- raum der Steckbuchse eintritt, ist gegenüber dem dazu zurück- versetzten Bereich des Steckers querschnittsmäßig verjüngt ausgebildet.

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Stecker für eine übliche Steckbuchse, d.h. eine solche, bei der nur eine Rastnase vorgesehen ist, vorzuschlagen, der einfach handhabbar ist und solange keine endgültige Verbindung erzielt wurde, eine Kraft bewirkt, die den Stecker aus der Steckbuchse löst.

[0008] Diese Aufgabe wird durch einen Stecker gelöst, der dadurch gekennzeichnet ist,

- 10 - das Steckergehäuse eine Lösefläche nahe dem den Rastmitteln entfernten Ende des Riegelarmes aufweist, welche sich von den Rastmitteln weg von der zweiten Längsachse entfernt,
- 15 - der Schieber in Riegelstellung eine Auslenkung des Riegelarms aus dem entspannten Zustand verhindert und in einer davon abweichenden Stellung diesen freigibt, und
- 20 - ein blattfederartiges Halteelement aus Stahl vorgesehen ist,

das am Schieber mit einem Befestigungsabschnitt festgelegt ist und davon ausgehend mindestens einen quer zur zweiten Längsachse ausfedernden Federschenkel besitzt, der eine daran anschließende Haltefläche und eine Stellfläche an seinem dem Befestigungsabschnitt entfernten Ende aufweist, wobei die Haltefläche dazu bestimmt ist, im entspannten Zustand des Federschenkels mit der Stirnfläche des Steckbuchsengehäuses in Kontakt zu treten, und die durch Auflaufen der Stellfläche auf die Lösefläche des Steckergehäuses außer Kontakt zur Stirnfläche bringbar ist.

[0009] Von Vorteil bei dieser Ausführung ist, dass der Stecker in Verbindung mit üblichen Steckbuchsen genutzt werden kann, welche nur eine Rastnase aufweisen, so dass ohne Änderung an denselben gewährleistet ist, dass der Stecker von der Steckbuchse getrennt wird, solange keine endgültige Verriegelungsposition erreicht wurde. Ferner wird die Handhabung dadurch vereinfacht, dass beim Verbinden lediglich auf das Steckergehäuse eingewirkt wird, indem dieses relativ zum Steckbuchsengehäuse, d. h. auf dessen Boden zu bewegt wird. Die Freigabe des Schiebers zur endgültigen Sicherung des Riegelarms erfolgt automatisch abhängig von der Stellung des Steckergehäuses zum Steckbuchsengehäuse, indem das blattfederartige Halteelement außer Wirkeingriff zur Stirnfläche des Steckbuchsengehäuses gelangt und somit die Kraft der zwischen dem Steckergehäuse und dem Schieber wirksamen Druckfedern freigegeben wird. Der Schieber wird relativ zum Steckbuchsengehäuse und zum Steckergehäuse so verschoben, dass der Riegelarm gegen Verlagerung in die entriegelte Position gesichert ist. Diese Position kann einfach dadurch aufgehoben werden, dass für das Lösen des Steckers von der Steckbuchse auf den Schieber nur in Löserichtung eingewirkt wird.

[0010] In Ausgestaltung der Erfindung ist vorgese-

hen, dass der Riegelarm rahmenartig gestaltet ist und das Halteelement zwischen den beiden Längsstreben des Riegelarms angeordnet ist, und dass das Rastmittel Teil einer querverlaufenden und die freien Enden der Längsstreben verbindenden Raststrebe ist.

[0011] Um zu erreichen, dass der Riegelarm aktiv vom Eingriff zur Rastnase gelöst wird, ist vorgesehen, dass der Schieber mindestens einen Lösevorsprung aufweist, der im Sinne des LöSENS der Rastmittel von der Rastnase auf den Riegelarm beim LöSEN der Steckbuchse vom Stecker durch Verstellen des Schiebers einwirkt.

[0012] Da das Halteelement aus Stahl im endgültig verriegelten Zustand des Steckers mit der Steckbuchse elastisch aus seiner Normalposition ausgelenkt ist, d.h., solange die Steckbuchse und der Stecker miteinander verbunden sind, gespannt ist, ist es günstig, wenn es aus einem Edelstahl hergestellt ist.

[0013] Vorzugsweise ist der Befestigungsabschnitt des Halteelementes zum Federschenkel abgebogen, insbesondere u-förmig, und weist einen Rastschenkel auf. Das Halteelement ist mit dem Befestigungsabschnitt und dem zugehörigen Rastschenkel in eine Halteaushung des Schiebers einführbar und ist in dieser seitlich geführt und durch den Rastschenkel, der sich mit seiner Stirnfläche gegen eine Stützfläche im Bereich der Ausnehmung des Schiebers abstützt, gegen Ausziehen gesichert. Dabei bildet das freie Ende des Federschenkels eine Haltefläche und eine Stellfläche. Hierzu ist vorgesehen, dass das freie Ende des Federschenkels durch mehrfache Abwinkelung die Haltefläche und die Stellfläche bildet. Alternativ ist hierzu vorgesehen, dass das freie Ende des Federschenkels durch einen eingerollten Abschnitt die Haltefläche und die Stellfläche bildet.

[0014] Ferner ist vorgesehen, dass der erste Gehäuseabschnitt zum Zwischenabschnitt, mit dem der Riegelarm einstückig verbunden ist, mit einem im Querschnitt reduzierten Sitzabschnitt zur Aufnahme einer Dichtung versehen ist.

[0015] Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel ist in der Zeichnung schematisch dargestellt.

[0016] Es zeigt

- | | | |
|----------|--|----|
| Figur 1 | eine perspektivische Darstellung der Steckbuchse, | 45 |
| Figur 2 | eine perspektivische Darstellung des Steckers mit Sicht auf den Riegelarm und der Druckfedern sowie eines Sperrelementes, | 50 |
| Figur 3 | eine perspektivische Darstellung der Steckbuchse mit Sicht auf die dem Riegelarm abgewandte Seite des Steckers, | 55 |
| Figur 4 | eine erste perspektivische Darstellung des Schiebers, | |
| Figur 5 | eine zweite perspektivische Ansicht des Schiebers, | |
| Figur 6 | eine perspektivische Darstellung des blattfederartigen Halteelementes, | |
| Figur 7 | die gegenseitige Positionierung des Steckers im Verhältnis zur Steckbuchse bei einem anfänglichen Verbindungszustand, | |
| Figur 8 | ein im Verhältnis zu Figur 7 fortgeschrittener Verbindungszustand, bei dem die Rastmittel des Riegelarms des Steckers in Anlage zur Rastnase der Steckbuchse gelangt sind, | |
| Figur 9 | eine fortgeschrittene Position, bei der die Rastmittel des Riegelarms die Rastnase der Steckbuchse passiert haben, | |
| Figur 10 | eine weitere Verbindungsposition zu Beginn der Freigabe der Haltemittel durch die Lösefläche am Steckergehäuse, | |
| Figur 11 | die endgültige Riegelposition, in welcher der Riegelarm durch den Schieber in der Riegelstellung gegen Auslenkung gesichert ist, | |
| Figur 12 | eine alternative Ausführungsform des Halteelementes in perspektivischer Darstellung und | |
| Figur 13 | eine Seitenansicht des Halteelementes gemäß Figur 12. | |

[0017] Eine übliche Steckbuchse ist in Figur 1 dargestellt. Die Steckbuchse 1 umfasst ein Steckbuchsengehäuse 2, das eine erste Längsachse 3 aufweist. Es weist ferner eine Wand 4 auf, die einen im Öffnungsquerschnitt etwa rechteckigen Aufnahmeaum 5 umschließt. Dieser ist zur Stirnfläche 6 offen und an dem dazu entgegengesetzten Ende durch den Boden 8 geschlossen. Vom Boden 8 stehen erste Anschlusskontakte 7 in Form von Stiften vor. Sie sind parallel zur ersten Längsachse 3 ausgerichtet. Auf der Außenfläche 9 der Wand 4 ist eine Rastnase 10 angeordnet, die in Richtung zur Stirnfläche 6 eine schräge Anlauffläche 11 aufweist, die von ihrem der Stirnfläche 6 zugewandten Ende in Richtung zum Boden 8 sich von der Außenfläche 9 entfernend, d.h. ansteigend, verläuft. Dieser Anlauffläche 11 schließt sich eine Rastfläche 12 an, die in Richtung zur Außenfläche 9 verläuft, d.h. bevorzugt senkrecht zu dieser verläuft bzw. gegebenenfalls sogar einen Hinterschnitt aufweist.

[0018] In den Figuren 2 und 3 ist das Steckergehäuse 14 des Steckers 13 (siehe auch Figuren 7 ff.) dargestellt. Dieses besitzt die zweite Längsachse 15. Es weist einen

ersten Gehäuseabschnitt 16 auf, der beim Verbinden mit der Steckbuchse 1 in den Aufnahmeraum 5 gemäß Figur 1 eintritt. Dabei sind die erste Längsachse 3 und die zweite Längsachse 15 zueinander ausgerichtet. Der erste Gehäuseabschnitt 16 geht von einer Endfläche 17 aus, in der Öffnungen vorhanden sind, die mit Kontaktaufnahmekammern in Verbindung stehen, in welchen zweite Kontakte 18 in Form von buchsenförmigen Anschlussklemmen aufgenommen und durch ein Sperr-element 29 gesichert sind.

[0019] An den ersten Gehäuseabschnitt 16 schließt sich unter Zwischenschaltung eines im Querschnitt reduzierten Sitzabschnittes für eine Dichtung 20 (siehe Figur 7) ein Zwischenabschnitt 19 an. Der Querschnitt des ersten Gehäuseabschnittes 16 ist im wesentlichen dem des Aufnahmeraums des Steckbuchsengehäuses der Steckbuchse angepasst, d. h. er nähert sich einem abgerundeten Rechteck an. Auf einer breiten Fläche dieses Körpers ist ein Riegelarm 22 angeordnet, der rahmenartig gestaltet ist und zwei Längsstreben 24 umfasst, die im parallelen Abstand zueinander angeordnet sind und mit einem am Ende an dem Zwischenabschnitt 19, entfernt von der Endfläche 17, einstückig mit dem Steckergehäuse 14 ausgebildet sind. Die der Endfläche 17 nahen Enden der beiden Längsstreben 24 sind durch eine quer verlaufende Raststrebe 23 miteinander verbunden, welche als Rastmittel zur Verrastung mit der Rastnase 10 Steckbuchse 1 dient.

[0020] Im Bereich des der Raststrebe 23 nahen Endes der Längsstreben 24 sind Riegelansätze 26 angebracht. In dem dazu entgegengesetzten Bereich sind benachbart zu den Längsstreben 24 Löseflächen 27 angeordnet, die weg von der Endfläche 17 sich von der zweiten Längsachse 15 entfernen. Ferner sind in diesem Bereich seitlich zu den Längsstreben 24 des Riegelarms 22 zwei erste Federstützlager 28 angeordnet, die zur Abstützung der Druckfedern 37 an einem Ende dienen. Die Raststrebe 23 weist auf ihrer Unterseite eine von den ersten Federstützlager 28 weg sich von der zweiten Längsachse 15 entfernende Stellfläche 25 auf (siehe Figur 7). Das in Figur 2 zusätzlich dargestellte Sperrelement 29, das quer in den Gehäuseabschnitt, entfernt von der Endfläche 17 einschiebbar ist (siehe auch Figur 7), dient dazu, die in diesem ersten Gehäuseabschnitt 16 aufgenommenen zweiten Kontakte 18 gegen Ausziehen zu sichern. Wie aus Figur 3 ersichtlich, ist an der dem Riegelarm 22 abgewandten Fläche des Steckergehäuses 14 ein Arm mit einem Bewegungsanschlag 21, der Hakenform aufweist, vorgesehen.

[0021] Die Gestaltung des Schiebers 30 ergibt sich aus den Figuren 4 und 5. Es ist erkennbar, dass der Schieber 30 rohrförmig gestaltet ist und in seinem Innenraum zu einer Stirnfläche hin zwei zweite Federstützlager 31 aufweist, gegen die sich die Druckfedern 37 mit ihrem anderen Ende abstützen. In der den zweiten Federstützlager 31 gegenüberliegenden Fläche ist eine Stellausnehmung 32 vorhanden, die im montierten

Zustand des Schiebers 30 am Steckergehäuse 14 mit dem Bewegungsanschlag 21 zusammenwirkt. Des weiteren sind in Figur 7 Riegelanschläge 33 erkennbar, die im endgültig verbundenen Zustand der Steckbuchse 1 mit dem Stecker 13 den Riegelarm 22 am Steckbuchsengehäuse 2 gegen Verlagerung sichern, d. h. mit den Riegelansätzen 26 zusammenarbeiten.

[0022] Dem Schieber 30 sind an dem die zweiten Federstützlager 31 aufweisenden Ende zwei Lösevorsprünge 34 zugeordnet, die dazu dienen, beim Lösen des Steckers 13 aus der Steckbuchse 1 den Riegelarm 22 freizugeben. Dieser wird beim ziehenden Einwirken auf den Schieber in Löserichtung außer Wirkverbindung zum Rastansatz der Steckbuchse bewegt wird, bevor das Steckergehäuse aus dem Steckbuchsengehäuse herausgezogen werden kann.

[0023] Ferner weist er eine Halteausnehmung 35 mit einer Stützfläche 36 (siehe Figur 7) auf.

[0024] Aus Figur 6 ist ein Halteelement 38 aus Edelstahl ersichtlich, das blattfederartig gestaltet ist und eine mehrfach abgewinkelte Form aufweist, so dass der bzw. die beiden Federschenkel 40 mit dem Befestigungsabschnitt 39 eine u-Form bildet, wobei dem Befestigungsabschnitt 39 ein Rastschenkel 42 zugeordnet ist, der aus diesem ausgestanzt ist und zur Sicherung gegen Auszug in einer Halteausnehmung 35 des Schiebers 30 gemäß Figuren 4 und 5 dient. An den Federschenkeln 40 ist ein dazu abgewinkelter Abschnitt angeschlossen, der die Haltefläche 41 bildet. An diesen wiederum schließen sich zwei im wesentlichen schräge oder gekrümmte Abschnitte mit jeweils einer Stellfläche 43 an.

[0025] Aus der Figur 7 ist der anfängliche Verbindungszustand zwischen der Steckbuchse 1 und dem Stecker 13 erkennbar. Es ist ersichtlich, dass der Schieber 30 an dem Steckergehäuse 14 montiert ist. Der Schieber 30 umschließt das Steckergehäuse 14. Eine Bewegung parallel zur zweiten Längsachse 15 ist durch Eingriff des Bewegungsanschlages 21 in die Stellausnehmung 32 begrenzt. Die Federn 37 beaufschlagen ihn zur Einnahme der in Figur 7 gezeichneten Stellung zum Steckergehäuse 14, wobei eine der Endfläche 17 des ersten Gehäuseabschnittes 16 nahe Stirnfläche in etwa mit der Endfläche 17 abschließt. Es ist erkennbar, dass der erste Gehäuseabschnitt 16 bereits teilweise in den Aufnahmeraum 5 des Steckbuchsengehäuses 2 eingeführt ist. Die Endfläche 17 befindet sich jedoch noch deutlich vor dem Ende der ersten steckerförmigen Kontakte 7. Die erste Längsachse 3 und die zweite Längsachse 15 sind jedoch zueinander ausgerichtet. Ferner ist die montierte Dichtung 20 erkennbar. Des weiteren ist auch die Anordnung des Halteelementes 38 mit dem Befestigungsabschnitt 39 in der Halteausnehmung 35 des Schiebers 30 erkennbar, wobei sich der Rastschenkel 42 mit seiner Stirnfläche gegen die Stützfläche 36 der Halteausnehmung 35 abstützt. Das Halteelement 38 liegt mit seiner Haltefläche 41 gegen die Stirnfläche 6 der Steckbuchse 1 an. Die Federschenkel 40 befinden sich im entspannten Zustand. Der Riegel-

arm 22 befindet sich noch mit der Raststrebe 23 nahe zur Außenfläche 9 der den Aufnahmeraum 5 umgrenzenden Wand 4 der Steckbuchse 1 und ist gegen Auslenkung aus dieser Position quer zur zweiten Längsachse 15 durch die den Riegelansätzen 26 gegenüberstehenden Riegelanschläge 33 gesichert. Wird nun auf das Steckergehäuse 14 im Einschiebesinne, d.h. in Verbindungsrichtung eingewirkt, so dass der erste Gehäuseabschnitt 16 tiefer in den Aufnahmeraum 5 eintaucht, d.h. mit seiner Endfläche 17 sich dem Boden 8 weiter annähert, so bleibt der Schieber 30 aufgrund der Anlage der Haltefläche 41 des Halteelementes 40 an der Stirnfläche 6 der Steckbuchse 1 in Ruhe zur Steckbuchse 1, d.h. er bleibt relativ zum Steckergehäuse 14 zurück. In Figur 8 ist erkennbar, dass das Steckergehäuse 14 sich mit seiner Endfläche 17 dem Boden 8 der Steckbuchse 1 weiter angenähert hat, so dass die Raststrebe 23 des Riegelarms 22 sich mit ihrer Stellfläche 25 schon in Anlage zur Anlauffläche 11 der Rastnase 10 befindet. Die der Steckbuchse 1 zugewandte Stirnfläche des Schiebers 30 befindet sich nicht mehr in einer Ebene mit der Endfläche 17 des Gehäuseabschnittes 16 sondern schon bereits nahe zur Raststrebe 23.

[0026] Dies erfolgt solange, bis die Position gemäß Figur 9 erreicht ist, in der die Raststrebe 23 die Rastnase 10 passiert hat und sich weg vom Boden 8 an der Fläche 12 der Rastnase 10 abstützt, so dass sich die Raststrebe 23 vor der benachbarten Stirnfläche des Schiebers 30 befindet. Mit dieser Bewegung wurde der erste Kontakt 7 tiefer in den Gehäuseabschnitt 16 des Steckergehäuses 14 eingeführt. Die Dichtung 20 befindet sich ebenfalls bereits teilweise in dem Aufnahmeraum 5 des Steckbuchsengehäuses 2 um eine Abdichtung zu erzielen. Ferner hat sich die Lösefläche 27 des Steckergehäuses 14 der Stellfläche 43 des Halteelementes 38 angenähert, so dass dieses beim weiteren Einschieben des Steckergehäuses 14 in den Aufnahmeraum 5 und Annäherung der Endfläche 17 an den Boden 8 der Steckbuchse 1 die in Figur 10 dargestellte Position des Kontaktes erreicht wird, wobei bei weiterem Einschieben das Halteelement 38 ausgelenkt wird, so dass seine Haltefläche 41 außer Kontakt zur Stirnfläche 6 der Steckbuchse 1 gelangt, so dass die beim Einführen des Steckergehäuses 14 in die Steckbuchse 1 vorgespannten Druckfedern 37 wirksam werden und der Schieber 30 relativ zum Steckergehäuse 14 in Richtung zum Boden 8 verstellt wird, wobei das Halteelement 38 auf der Außenfläche 9 der Steckbuchse 1 gleitet. In dieser Stellung sind die Druckfedern 37 entspannt und der Schieber 30 nimmt im Verhältnis zum Steckergehäuse 14 die in Figur 7 gezeichnete Position wieder ein, in der der Riegelarm 22 gegen Verlagerung von der zweiten Längsachse 15 weg gesichert ist.

[0027] Für das Lösen des Steckers 13, der das Steckergehäuse 14 und den Schieber 30 sowie das Halteelement 38 und die Dichtung 20 umfasst, aus der Steckbuchse 1 wird in Löserichtung, d.h. entgegen der Verbindungsrichtung auf den Schieber 30 eingewirkt, so

dass dieser vom Boden 8 weg bewegt wird. Auf dem Wege rückwärts zu der Position gemäß Figur 9 wirken die Lösevorsprünge 34 auf die Längsstreben 24 ein und heben den Riegelarm 22 an, so dass die Raststrebe 23 außer Eingriff zur Rastnase 10 gelangt. Durch weiteres ziehendes Einwirken entgegen der Verbindungsrichtung, d.h. weg vom Boden 8 auf den Schieber 30, wird das Steckergehäuse 14 aus der Steckbuchse 1 gelöst.

[0028] Die Figuren 12 und 13 zeigen in perspektivischer Darstellung bzw. Seitenansicht eine alternative Gestaltung eines Halteelementes 138 im Verhältnis zu dem Halteelement 38 gemäß Figur 6. Es ist ebenfalls aus Edelstahl hergestellt. Es weist ebenfalls einen Befestigungsabschnitt 139 mit einem ausgestanzten und dazu abgewinkelten Rastschenkel 142 zur Fixierung in der Ausnehmung 35 des Schiebers 30 auf. Es besitzt jedoch nur einen einzigen durchgehenden und damit im Verhältnis zum Halteelement 38 steiferen Federschenkel 140 auf. Am freien Ende des Federschenkels 140 befindet sich ein eingerollter Abschnitt, der die Haltefläche 141 und gleichzeitig an diesem umfangsversetzt die Stellfläche 143 bildet.

Bezugszeichenliste

[0029]

1	Steckbuchse
2	Steckbuchsengehäuse
3	erste Längsachse
4	Wand
5	Aufnahmeraum
6	Stirnfläche
7	erster Kontakt
8	Boden
9	Außenfläche
10	Rastnase
11	Anlauffläche
12	Rastfläche
13	Stecker
14	Steckergehäuse
15	zweite Längsachse
16	erster Gehäuseabschnitt
17	Endfläche
18	zweiter Kontakt
19	Zwischenabschnitt
20	Dichtung
21	Bewegungsanschlag
22	Riegelarm
23	Raststrebe / Rastmittel
24	Längsstrebe
25	Stellfläche
26	Riegelansatz
27	Lösefläche
28	erste Federstützlager
29	Sperrelement
30	Schieber
31	zweite Federstützlager

32 Stellausnehmung
 33 Riegelanschlag
 34 Lösevorsprung
 35 Halteaushnehmung
 36 Stützfläche
 37 Druckfeder
 38, 138 Haltelement
 39, 139 Befestigungsabschnitt
 40, 140 Federschenkel
 41, 141 Haltefläche
 42, 142 Rastschenkel
 43, 143 Stellfläche

5

10

- einen Schieber (30), der außen am Steckergehäuse (14) entlang der zweiten Längsachse (15) begrenzt verstellbar gehalten ist, und
- mindestens eine Druckfeder (37), die einerseits am Steckergehäuse (14) und andererseits am Schieber (30) parallel zur zweiten Längsachse (15) abgestützt ist und den Schieber (30) zur Einnahme seiner Riegelstellung hin beaufschlagt, umfasst,

dadurch gekennzeichnet, dass

Patentansprüche

15

1. Stecker (13) zum Verbinden mit einer Steckbuchse (1), die ein Steckbuchsengehäuse (2) mit einer ersten Längsachse (3) und mit einem von einer Wand (4) umschlossenen Aufnahmeraum (5), der zu einer Stirnfläche (6) des Steckbuchsengehäuses (2) offen und an dem dazu entfernten Ende durch einen Boden (8) verschlossen ist, dem erste Kontakte (7) zugeordnet sind, die in den Aufnahmeraum (5) vom Boden (8) parallel zur ersten Längsachse (3) vorstehen, aufweist, wobei auf einer Außenfläche (9) der den Aufnahmeraum (5) umschließenden Wand (4) eine Rastnase (10) vorspringend angeordnet ist, die eine in Richtung von der Stirnfläche (6) zum Boden (8) sich von der Außenfläche (9) entfernend ansteigende Anlauffläche (11) aufweist und die in Richtung zum Boden (8) mit einer zur Außenfläche (9) gerichteten Rastfläche (12) versehen ist, wobei der Stecker (13)

20

25

30

35

- ein Steckergehäuse (14), das eine zweite Längsachse (15) aufweist, das einen bei zueinander parallel ausgerichteten Längsachsen (3, 15) in den Aufnahmeraum (5) einführbaren ersten Gehäuseabschnitt (16) mit einer Endfläche (17) aufweist, von der aus zu den ersten Kontakten (7) passende zweite Kontakte (18) zum elektrischen Verbinden mit diesen zugänglich sind, das einen elastisch auslenkbaren Riegelarm (22) mit Rastmitteln (23) aufweist, wobei der Riegelarm (22) mit seinem den Rastmitteln (23) entfernten Ende mit dem ersten Gehäuseabschnitt (16) oder mit einem damit einstückig ausgebildeten Gehäuseabschnitt (19) einstückig verbunden ist und sich im entspannten Zustand parallel zur zweiten Längsachse (15) erstreckt und zum ersten Gehäuseabschnitt (16) in Querrichtung bezüglich der Längsachse (15) mit Abstand angeordnet ist und dessen Rastmittel (23) beim Verbinden mit dem Steckbuchsengehäuse (2) der Rastnase (10) gegenüberstehen,

40

45

50

55

- das Steckergehäuse (14) eine Lösefläche (27) nahe dem den Rastmitteln (23) entfernten Ende des Riegelarms (22) aufweist, welche sich von den Rastmitteln (23) weg von der zweiten Längsachse (15) entfernt,
- der Schieber (30) in Riegelstellung eine Auslenkung des Riegelarms (22) aus dem entspannten Zustand verhindert und in einer davon abweichenden Stellung diesen freigibt, und
- ein blattfederartiges Halteelement (38) aus Stahl vorgesehen ist,

das am Schieber (30) mit einem Befestigungsabschnitt (39) festgelegt ist und davon ausgehend mindestens einen quer zur zweiten Längsachse (15) ausfedernden Federschenkel (40) besitzt, der eine daran anschließende Haltefläche (41) und eine Stellfläche (43) an seinem dem Befestigungsabschnitt (39) entfernten Ende aufweist, wobei die Haltefläche (41) dazu bestimmt ist, im entspannten Zustand des Federschenkels (40) mit der Stirnfläche (6) des Steckbuchsengehäuses (2) in Kontakt zu treten, und die durch Auflaufen der Stellfläche (43) auf die Lösefläche (27) des Steckergehäuses (14) außer Kontakt zur Stirnfläche (6) bringbar ist.

2. Stecker nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Riegelarm (22) rahmenartig gestaltet ist und das Halteelement (38) zwischen den beiden Längsstreben (24) des Riegelarms (22) angeordnet ist, und dass das Rastmittel Teil einer querverlaufenden und die freien Enden der Längsstreben (24) verbindenden Raststrebe (23) ist.

3. Stecker nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schieber (30) mindestens einen Lösevorsprung (34) aufweist, der im Sinne des Lösen der Rastmittel (23) von der Rastnase (10) auf den Riegelarm (22) beim Lösen der Steckbuchse (13) vom Stecker (1) durch Verstellen des Schiebers (30) einwirkt.

4. Stecker nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Halteelement (38) aus Edelstahl besteht.
5. Stecker nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Befestigungsabschnitt (39, 139) der Halteelemente (38, 138) zum Federschenkel (40, 140) abgebogen ist und einen Rastschenkel (42, 142) aufweist, **dass** der Befestigungsabschnitt (39, 139) in einer Halteaussnehmung (35) des Schiebers (30) aufgenommen ist und sich mit der Stirnfläche des Rastschenkels (42, 142) gegen eine Stützfläche (36) des Schiebers (30) abstützt.
6. Stecker nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass der erste Gehäuseabschnitt (16) zum Zwischenabschnitt (19), mit dem der Riegelarm (22) einstückig verbunden ist, mit einem im Querschnitt reduzierten Sitzabschnitt zur Aufnahme einer Dichtung (20) versehen ist.
7. Stecker nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass das freie Ende des Federschenkels (40, 140) eine Haltefläche (41, 141) und eine Stellfläche (43, 143) bildet.
8. Stecker nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass das freie Ende des Federschenkels (40) durch mehrfache Abwinkelung die Haltefläche (41) und die Stellfläche (43) bildet.
9. Stecker nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass das freie Ende des Federschenkels (140) durch einen eingerollten Abschnitt die Haltefläche (141) und die Stellfläche (143) bildet.

Fig. 1

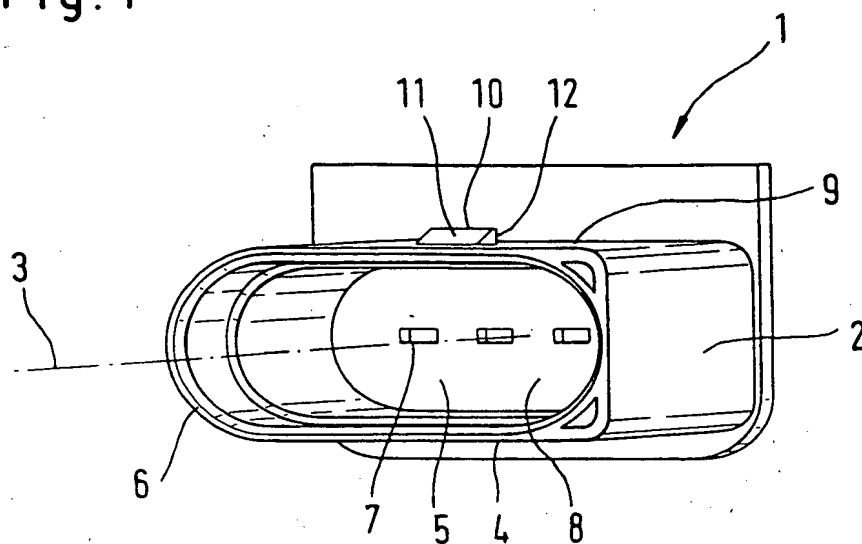


Fig. 6

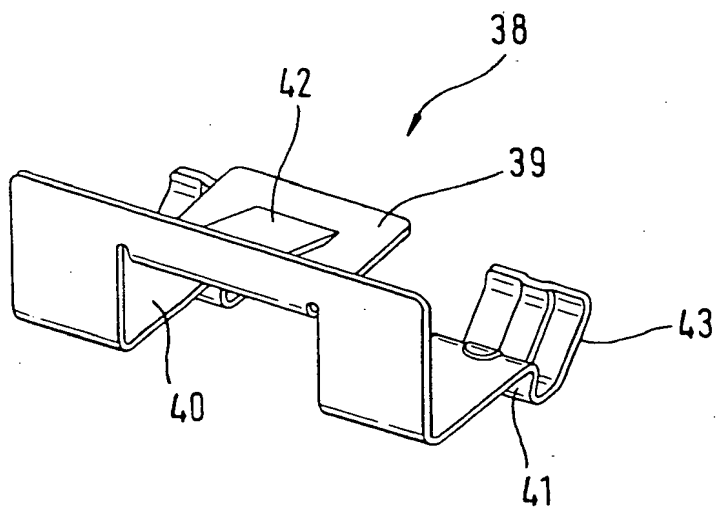


Fig. 2

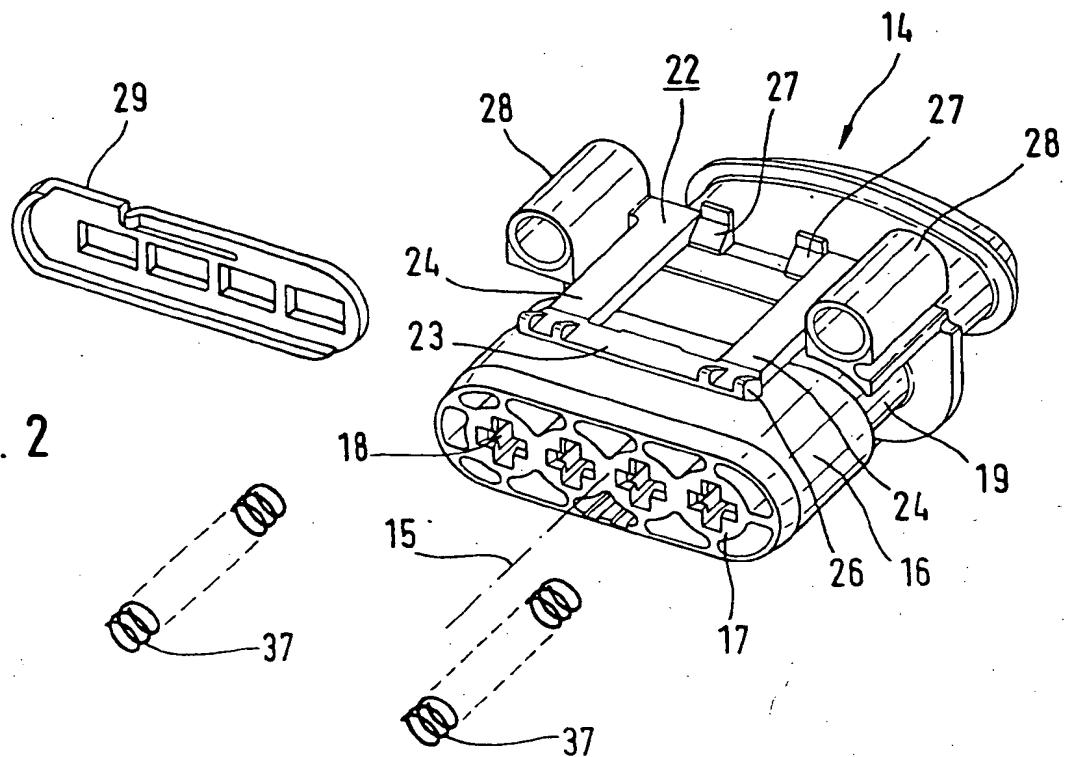


Fig. 3

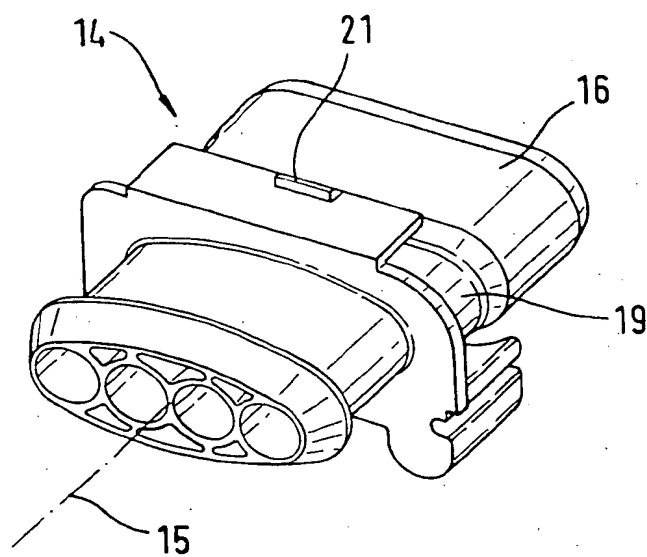


Fig. 4

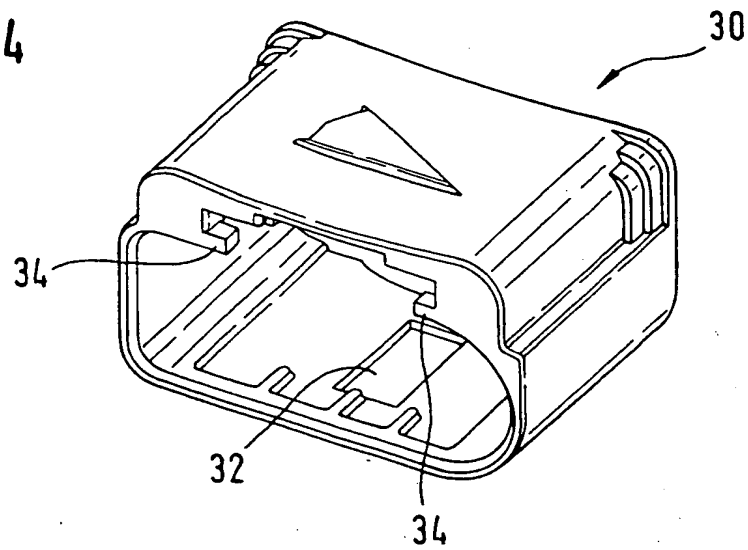


Fig. 5

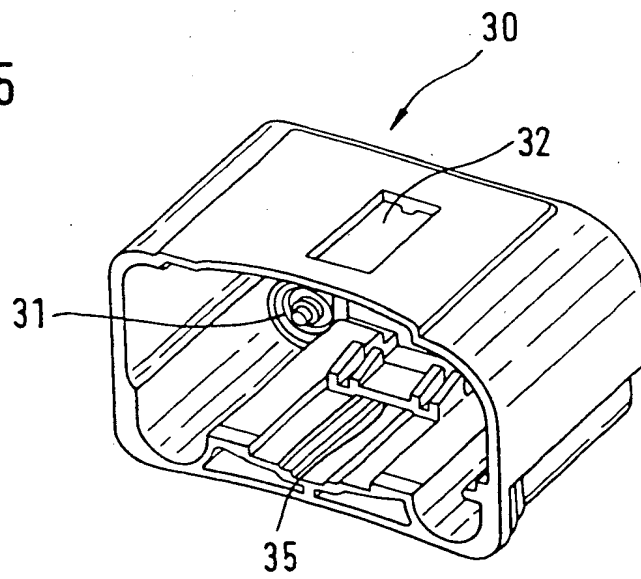


Fig. 7

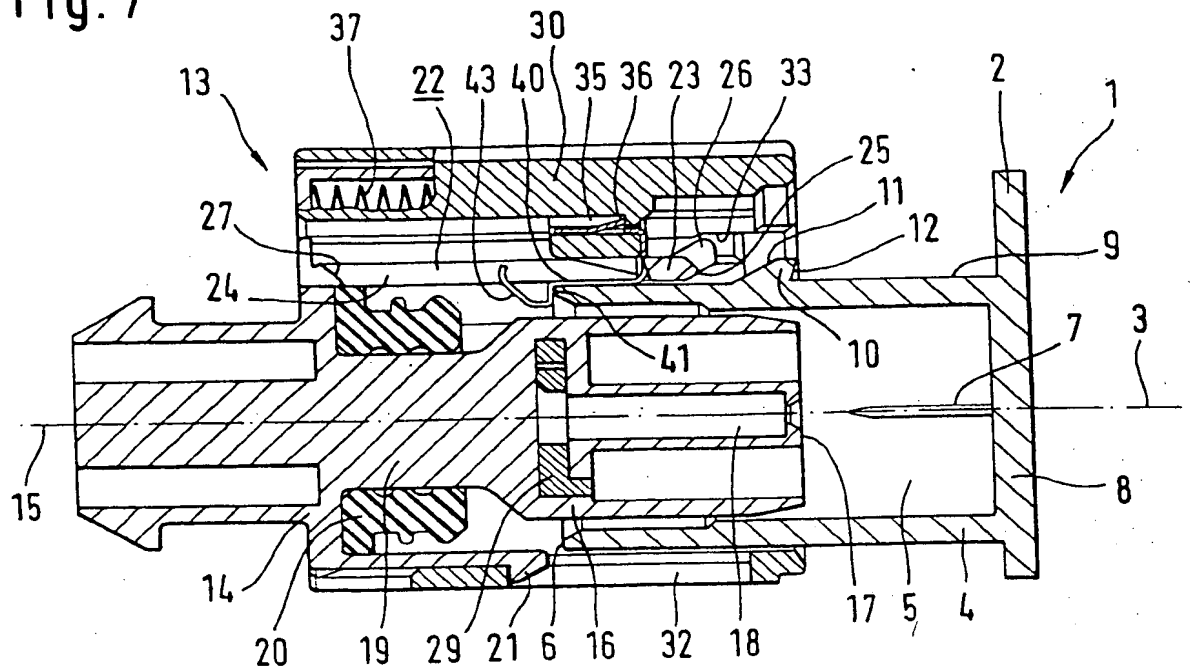


Fig. 8

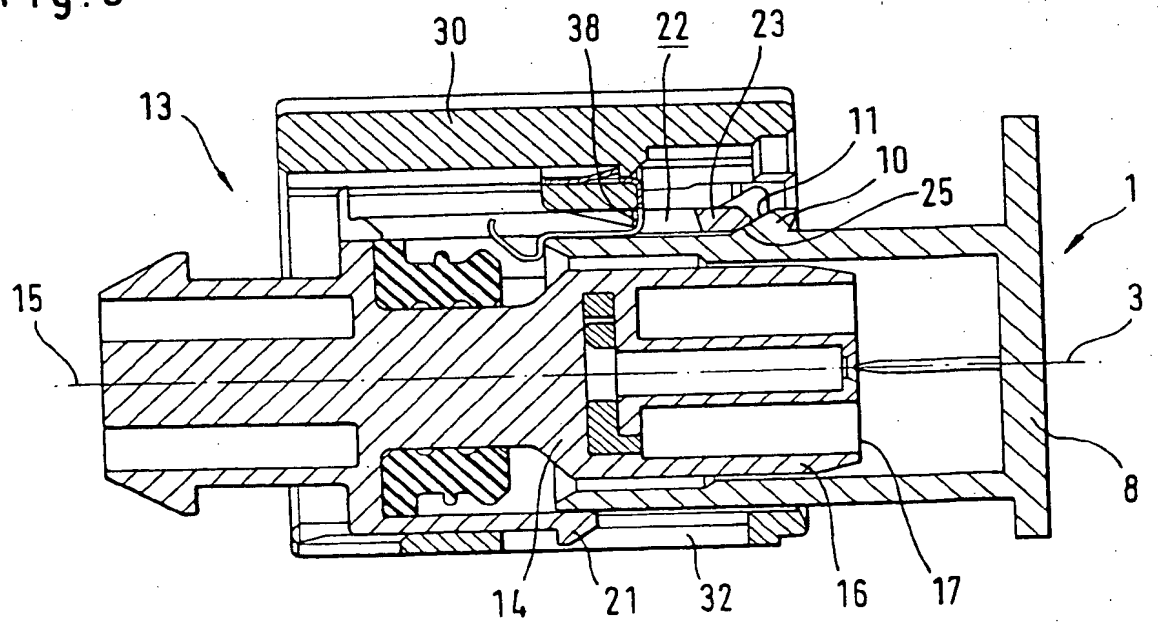


Fig. 9

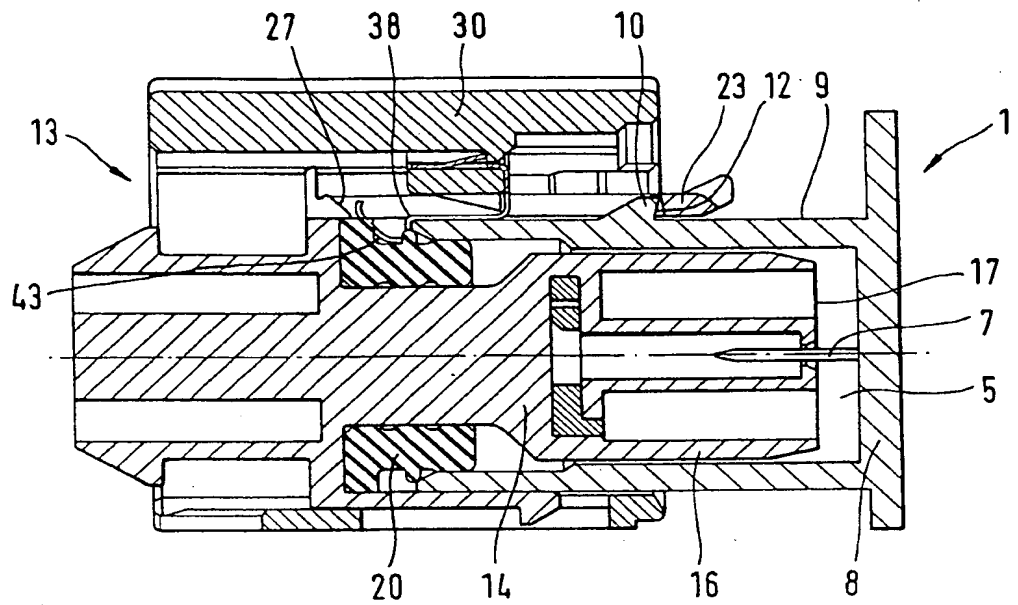
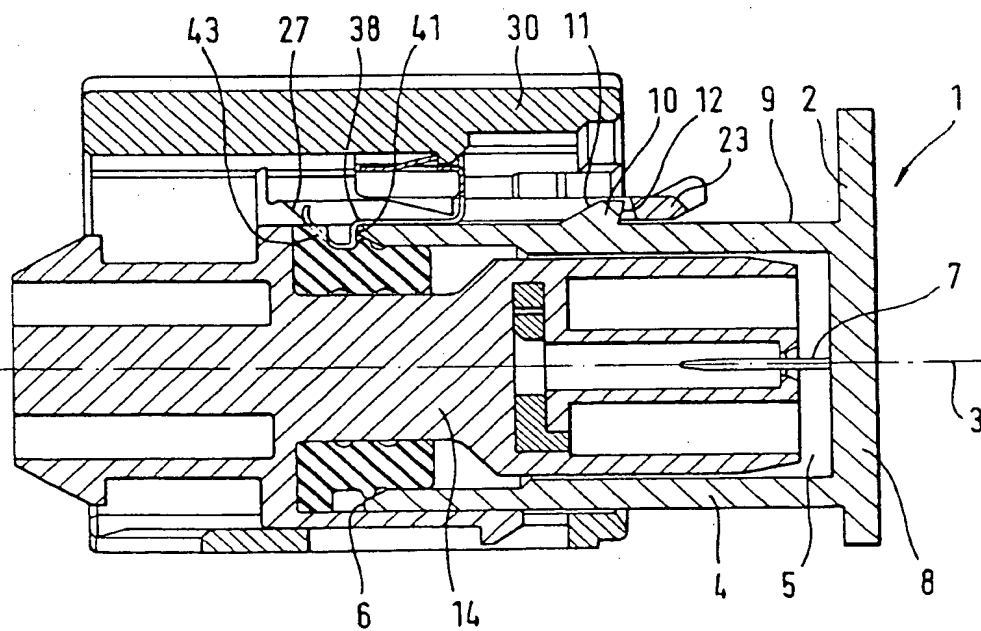


Fig. 10



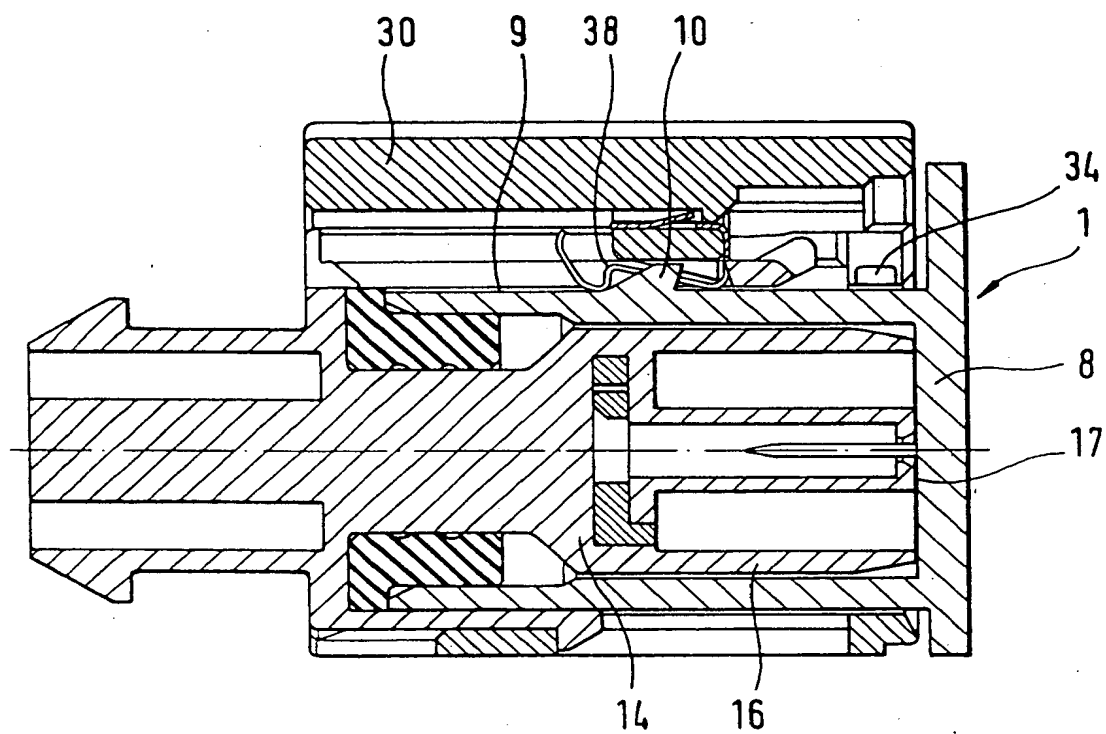


Fig.11

